

Pomen zgodnjega ERCP pri zdravljenju bolnikov z akutnim biliarnim pankreatitisom

Role of early ERCP in the treatment of patients with acute biliary pancreatitis

Anja Rihtaršič*, Samo Plut, David Drobne, Borut Štabuc
Klinični oddelek za gastroenterologijo, Interna klinika, UKC Ljubljana
Gastroenterolog 2019; 2: 50–55

Ključne besede: akutni biliarni pankreatitis, žolčni kamni, ERCP, holangitis, zapleti

Key words: acute biliary pancreatitis, gallstones, ERCP, cholangitis, complications

IZVLEČEK

Izhodišča. Akutni biliarni pankreatitis (ABP) je najpogostejša oblika akutnega pankreatitisa v Evropski uniji. Povzročijo ga žolčni kamni, ki zaradi zapore skupnega žolčevoda, papile Vateri in/ali pankreatičnega voda sprožijo vnetje trebušne slinavke. Endoskopska retrogradna holangiopankreatografija (ERCP) v prvih 72 urah je standardni terapevtski poseg pri ABP. V raziskavi smo želeli ugotoviti ali ERCP pri bolnikih z ABP z ali brez akutnega holangitisa v prvih 24 urah vpliva na sistemske in lokalne zaplete ABP in vpliva na čas hospitalizacije.

Metode. V retrospektivno raziskavo smo vključili 153 bolnikov, ki so imeli na Kliničnem oddelku za gastroenterologijo od januarja 2012 do decembra 2013 opravljen ERCP zaradi ABP. Bolnike smo razdelili glede na čas opravljenega ERCP in pridruženost akutnega holangitisa, nato pa primerjali število lokalnih in sistemskih zapletov ter čas hospitalizacije. Za statistično značilno smo izbrali vrednost $p < 0,05$.

ABSTRACT

Aims. Acute biliary pancreatitis (ABP) is the most common form of acute pancreatitis in European Union. It is caused by gallstones, which block common bile duct, papilla Vateri and/or pancreatic duct and trigger pancreas inflammation. Endoscopic retrograde cholangio-pancreatography (ERCP) in first 72 hours is a standard therapeutic procedure in patients with acute biliary pancreatitis (ABP), but it is not clear if even earlier procedure would add additional benefit. Therefore we aimed to explore if ERCP within 24 hours of admission decreases duration of hospitalization, the rate of systemic and local complications, and if this effect is limited only to patients with concomitant cholangitis.

Methods. We reviewed medical documentation of all patients that have had ERCP performed in Department of Gastroenterology of University Medical Centre Ljubljana between January 2012 and December 2013 because of ABP. Patients were divided into two groups: 1) patients with ABP and coexisting acute cholangitis

*Anja Rihtaršič, dr. med.

Klinični oddelek za gastroenterologijo, Interna klinika, UKC Ljubljana, Japljeva ulica 2, 1000 Ljubljana
E-pošta: anja.rihtarsic@gmail.com

Rezultati. Med 153 bolniki z ABP je 40 bolnikov imelo akutni holangitis. Bolniki z ABP in odsotnostjo akutnega holangitisa, ki so imeli opravljen pozni ERCP, so bili povprečno 6,8 dni dlje časa hospitalizirani kot bolniki z zgodnjim ERCP ($p=0,012$) in so razvili več lokalnih ($p=0,032$) in sistemskih zapletov ($p=0,056$). Bolniki z ABP in z akutnim holangitisom, ki so imeli opravljen pozni ERCP, so bili povprečno 2,8 dni dlje časa hospitalizirani kot bolniki z zgodnjim ERCP ($p=0,136$) in niso razvili več lokalnih zapletov ($p=0,408$) ali sistemskih zapletov ($p=0,168$).

Zaključki. Zgodnji ERCP v obravnavi bolnikov z ABP pomembno zmanjša število lokalnih in sistemskih zapletov ter skrajša čas hospitalizacije. Pri bolnikih z ABP in akutnim holangitisom statistično značilnih razlik nismo ugotovili zaradi majhnega števila vključenih bolnikov in ker antibiotično zdravljenje holangitisa vpliva na trajanje hospitalizacije.

and 2) patients with ABP without coexisting acute cholangitis. Rate of local and systemic complications and duration of hospitalization in patients with early ERCP was compared to patients with late ERCP. Statistically significant difference was considered to be at $p<0.05$.

Results. Among 153 patients with ABP, 40 patients had acute cholangitis. Patients with ABP in absence of acute cholangitis with late ERCP were hospitalized on average 6.8 days longer than patients with early ERCP ($p=0.012$) and developed more local and systemic complications ($p=0.032$ and $p=0.056$, respectively). Patients with ABP and acute cholangitis with late ERCP were on average hospitalized 2.8 days longer ($p=0.136$) and did not develop significantly more local or systemic complications ($P=0.408$ and $p=0.168$, respectively).

Conclusions. Early ERCP in treatment of patients with ABP significantly decreases number of local and systemic complications and the duration of hospitalization. In patients with ABP and acute cholangitis statistically significant differences were not discovered most likely due to low number of patients included in the study and because of antibiotic treatment that prolongs the time of hospitalization in all subjects.

UVOD

Akutni pankreatitis je ena najpogostejših boleznih prebavil (1). V Evropski uniji znaša incidenca akutnega pankreatitisa med 4.9–73.4/100.000 prebivalcev na leto (2, 3). Žolčni kamni so poleg alkohola najpogostejši vzrok (30–60 %) boleznih (4). Natančni patogenetski mehanizmi nastanka akutnega biliarnega pankreatitisa (ABP) niso povsem pojasnjeni. Raziskave kažejo, da obstrukcija na navedenih mestih povzroči bilopankreatični refluks in intraduktalno hipertenzijo. Slednje vodi preko neprimerne aktivacije tripsina in drugih pankreatičnih encimov v avtodigestijo žleze z vnetjem (4, 5, 6).

Diagnozo akutnega pankreatitisa postavimo glede na klinično sliko (akutna abdominalna bolečina, ki jo

spremlja nauzea in bruhanje) in več kot trikrat zvišano vrednost serumske koncentracije lipaze/amilaze nad zgornjo mejo in/ali značilne najdbe sprememb trebušne slinavke s pomočjo slikovnih preiskav (UZ, CT, MRI s kontrastom) (7).

Klinično biliarni pankreatitis opredelimo kot: a) prisotnost žolčnih kamnov in/ali zgoščenega žolča na UZ ali CT ob sprejemu ali b) dilatiran skupni žolčevod na UZ ali CT ali c) dve od naslednjih treh laboratorijskih nepravilnosti: 1) serumski bilirubin > 40 mmol/L; 2) vsaj 3-kratno zvišanje koncentracij serumskih aminotransferaz (AST, ALT); 3) vsaj 3-kratno zvišanje koncentracij serumskih holestatskih encimov (AF, gama GT) (8).

Akutni pankreatitis poteka v dveh fazah. V zgodnji fazi znotraj prvega tedna bolezni je v ospredju pro-vnetni lokalni odziv na poškodbo trebušne slinavke (9, 10). Kadar proti-vnetni mehanizmi ne zamejijo vnetja, kaskado sproščanja vnetnih citokinov spremlja sindrom sistemskega vnetnega odziva (SIRS). Defini-rata ga vsaj dva kriterija: telesna temperatura $< 36^{\circ}\text{C}$ ali $> 38^{\circ}\text{C}$, pospešen srčni utrip $> 90/\text{min}$, število levkocitov < 4000 ali $> 12000/\text{mm}^3$, pospešena fre-kvenca dihanja $> 20/\text{min}$ ali $\text{pCO}_2 < 32 \text{ mmHg}$. Kadar traja SIRS več kot 48 ur, obstaja večje tveganje za raz-voj odpovedi vsaj enega organskega sistema. Za pozno fazo so značilni znaki sistemske (bakterijske) okužbe in/ali lokalni zapleti v trebušni slinavki (2, 7).

Po Atlantski klasifikacija iz leta 2012 se glede na prisotnost lokalnih zapletov (Tabela 1) in odpoved respiratornega, kardiovaskularnega ali ledvičnega sistema (Tabela 2) akutni pankreatitis razvršča v tri skupine (7). Pri 75–80 % bolnikov poteka AP v kli-nično blagi obliki (8). Značilen je intersticijski edem trebušne slinavke brez organske odpovedi in lokalnih ali sistemskih zapletov. Za srednje hudo potekajoč AP so značilni lokalne in/ali sistemski zapleti z odpovedjo vsaj enega od organskih sistemov za manj kot 48 ur. Hudo potekajoč AP opredeljuje perzistentna odpoved vsaj enega od organskih sistemov (traja > 48 ur) (7).

ERCP je terapevtski poseg. Občutljivost za ugotavlja-nje žolčnih kamnov je 90–100 %, zato se skoraj vedno naredi endoskopska papilotomija (EPT) in sfinkte-rotomija z odstranitvijo morebitnih žolčnih kamnov (11, 12, 21). Indikacije za ERCP so vztrajna biliarna obstrukcija (konjugiran bilirubin $> 86 \mu\text{mol/L}$), pri-družen akutni holangitis (povišana telesna tempe-ratura, zlatenica, sepsa), viden zagozden kamen v skupnem žolčevodu na UZ ali CT) in/ali klinično poslabšanje (močnejša bolečina, levkocitoza, spremembe vitalnih znakov) z zvišanimi vrednostmi jetrnih enci-mov (5). Dosedanje raziskave so opredelile pomembno vlogo ERCP z endoskopsko papilotomijo pri zdra-vljenju bolnikov z ABP, ki sedaj velja v svetu za stan-dardno metodo zdravljenja znotraj 72 ur (13, 14, 15). ERCP ni potreben pri večini bolnikov z ABP, pri ka-terih ni laboratorijskih ali kliničnih dokazov za ob-

Tabela 1. Atlantska klasifikacija lokalnih zapletov akutnega pankreatitisa

Table 1. Atlanta classification of local complications in acute pancreatitis

Lokalni zapleti akutnega pankreatitisa
Akutno peripankreatično nabiranje tekočine
Akutna pankreatična in peripankreatična nekroza
Demarkirana nekroza (walled-off necrosis)
Pankreatična pseudocista
Ostalo: moteno praznjenje želodca, tromboza splenične in portalne vene, nekroza črevesja

Tabela 2. Marshallov točkovni sistem za sistemski zaplet z odpovedjo organskih sistemov

Table 2. Modified Marshall scoring system for systemic complications with organ dysfunction

Sistemski zapleti akutnega pankreatitisa
Šok – sistolični tlak $< 90 \text{ mmHg}$ (neodziven na rehidracijo)
Akutna respiratorna insuficienca ($\text{pO}_2 < 7,6 \text{ kPa}$)
Akutna ledvična insuficienca (kreatinin $> 169 \mu\text{mol/L}$ po rehidraciji)

strukcijo z žolčnim kamnom (3). Smernice Britanskega združenja za gastroenterologijo iz leta 2005 priporo-čajo zgodnji ERCP (znotraj 72 ur po začetku zdrav-stvene obravnave bolnika) pri vseh bolnikih s predvi-denim hudim potekom ABP (16). Združenje ameriških gastroenterologov iz leta 2007 priporoča ERCP zno-traj 24 ur po začetku zdravstvene obravnave pri bol-nikih z ABP in pridruženim akutnim holangitisom (17). Novejše ameriške smernice iz leta 2013 predla-gajo, da se opravi ERCP pri vseh bolnikih z ABP in sočasnim akutnim holangitisom znotraj 24 ur po za-četku zdravstvene obravnave.

V retrospektivni raziskavi smo želeli opredeliti vlogo in optimalen čas za izvedbo ERCP pri bolnikih z ABP z ali brez akutnega holangitisa.

BOLNIKI IN METODE

Pregledali smo zdravstveno dokumentacijo 222 bolnikov, ki so imeli na podlagi kliničnega pregleda, izvidov laboratorijskih preiskav in značilnih najdb s slikovnimi preiskavami postavljeno diagnozo ABP in opravljeno preiskavo ERCP na Kliničnem oddelku za gastroenterologijo v Ljubljani.

V študijo smo vključili bolnike, pri katerih so z ERCP nedvomno potrdili biliarno etiologijo akutnega pankreatitisa. Pred ERCP smo pri vseh bolnikih opravili laboratorijske preiskave in bolnike, ki so izpolnjevali kriterije za ERCP napotili na preiskavo. Za opredelitev akutnega biliarni pankreatitisa so bile pomembne vrednosti naslednjih laboratorijskih markerjev: S-alfa-Amilaza, S-Lipaza, S-Alkalna fosfataza, S-ALT, S-AST, S-gamaGT, S-Bilirubin. Vsi bolniki so imeli opravljen transkutani ultrazvočni pregled trebuha ali endoskopski ultrazvok. ERCP so izvajali trije endoskopisti, uporabljali so videoduodenoskop z diaskopskim rentgenskim aparatom. Po ERCP so bolniki dobili nesteroidni antirevmatični supozitorij in pri težki kanilaciji je bil bolniku začasno vstavljen pankreatični stent. Računalniško tomografijo (CT) smo naredili pri vseh bolnikih s hudim potekom ABP 3.–5. dan hospitalizacije. Izvidi CT preiskave so služili za oceno jakosti vnetja in prikaz morebitnih sprememb parenhima trebušne slinavke.

Bolnike smo razdelili v 2 skupini: (1) bolniki z ABP s pridruženim holangitisom, (2) bolniki ABP brez pridruženega holangitisa. V vsaki izmed skupin smo bolnike razdelili na dve podskupini: na bolnike pri katerih je bil ERCP opravljen znotraj 24 ur po začetku zdravstvene obravnave (zgodnji ERCP) in bolnike, ki so imeli opravljen ERCP v časovnem intervalu 24–72 ur po začetku zdravstvene obravnave (pozni ERCP).

V raziskavo nismo vključili bolnikov pri katerih z ERCP nismo potrdili diagnoze ABP in bolnikov, ki so imeli opravljen ERCP več kot 72 ur po začetku zdravstvene obravnave.

Podatki in statistična analiza. Raziskava temelji na zbiranju podatkov iz zdravstvenih kartonov in računalniške baze. Uporabljali smo program Hipokrat, s katerim smo pridobili podatke o starosti in spolu, laboratorijske podatke, podatke o poteku bolezni in času hospitalizacije. O opravljeni preiskavi ERCP smo zbrali podatke iz programa Endobase. S pomočjo programa Impax smo poiskali preiskovance, ki so imeli opravljeno računalniško tomografijo (CT). Statistično analizo smo naredili z računalniškim programom IBM SPSS Statistics različica 20. Za podatke, pri katerih razporeditev ni bila normalna, smo uporabili Mann-Whitneyev U test. Pogostnost pojavljanja različnih spremenljivk smo primerjali s testom χ^2 . Za statistično značilno smo šteli $p < 0,05$.

REZULTATI

Analizirali smo podatke 157 bolnikov z ABP, 91 žensk in 66 moških, povprečno starih 64 let (razpon 26–97 let). Pri vseh smo med ERCP in EPT ugotovili žolčne kamne različnih velikosti. 43 (27,4 %) bolnikov je imelo poleg ABP prisoten akutni holangitis. 71 (45,2 %) bolnikov je imelo opravljeno preiskavo ERCP znotraj 24 ur po sprejemu, 86 (54,8 %) bolnikov je imelo ERCP med 24 in 72 urami po sprejemu. Štirje bolniki so tekom hospitalizacije umrli zaradi kardiorespiratorne odpovedi in pljučne tromboembolije. Dva bolnika sta imela opravljen zgodnji ERCP, dva pa pozni ERCP.

V Tabeli 3 je prikazan čas hospitalizacije bolnikov z ABP in akutnim holangitisom glede na opravljen ERCP pred 24 urami ali po 24 urah od začetka obravnave.

Tabela 3. Trajanje hospitalizacije pri bolnikih z ABP in pridruženim akutnim holangitisom (podatke prikazujemo kot povprečno vrednost \pm standardni odklon)

ERCP skupina	Čas hospitalizacije (dnevi)	p
Zgodnji ERCP	9,1 \pm 3,3	
Pozni ERCP	11,9 \pm 5,9	0,136

V skupini bolnikov z ABP in akutnim holangitisom je imelo 34 (85,0 %) blago potekajoč ABP in 6 (15,0 %) srednje hudo ali hudo potekajoč ABP. V skupini bolnikov z zgodnjim ERCP pri nobenem bolniku ni bilo sistemskega zapleta, v skupini s poznim ERCP sta 2 bolnika imela po vsaj en sistemski zaplet. Število sistemskih zapletov se med skupinama statistično ne razlikuje ($p=0,168$). Lokalni zaplet je imel 1 bolnik z zgodnjim ERCP in 3 bolniki s poznim ERCP. Statistično značilne razlike nismo potrdili ($p=0,408$).

113 (73,9 %) bolnikov z ABP ni imelo pridruženega akutnega holangitisa. V Tabeli 4 prikazujemo čas trajanja hospitalizacije v posameznih podskupinah in rezultate njihovih statističnih analiz.

Tabela 4. Trajanje hospitalizacije pri bolnikih z ABP in brez pridruženega akutnega holangitisa (podatke prikazujemo kot povprečno vrednost \pm standardni odklon)

ERCP skupina	Čas hospitalizacije (dnevi)	p
Zgodnji ERCP	8,3 \pm 5,0	
Pozni ERCP	15,1 \pm 15,3	0,012

85 (72,2 %) bolnikov je imelo blago potekajoč ABP, 28 (24,8 %) pa srednje hudo ali hudo potekajoč ABP. V skupini bolnikov z zgodnjim ERCP so 3 bolniki imeli vsaj en lokalni zaplet, v skupini s poznim ERCP pa je bilo takih bolnikov 13 ($p=0,032$). Vsaj en sistemski zaplet smo ugotovili pri 5 bolnikih z zgodnjim ERCP in pri 15 bolnikih s poznim ERCP ($p=0,056$).

RAZPRAVA

V naši raziskavi smo ugotovili, da ERCP v prvih 24 urah po začetku zdravstvene obravnave pri bolnikih z ABP skrajša čas hospitalizacije in zmanjša število zapletov. V skupini bolnikov z ABP in odsotnostjo akutnega holangitisa so imeli bolniki z zgodnjim ERCP statistično značilen krajši čas hospitalizacije. V tej skupini bolnikov z zgodnjim ERCP smo ugotovili tudi značilno manjše število lokalnih zapletov ($p=0,032$) in tudi sistemskih zapletov ($p=0,056$).

Pri bolnikih z ABP in pridruženim akutnim holangitisom razlike v trajanju hospitalizacije in številu zapletov niso bile statistično značilne, kar pripisujemo majhnemu številu vključenih bolnikov. Obenem so vsi bolniki s pridruženim akutnim holangitisom prejeli antibiotik, kar vpliva na čas hospitalizacije.

Zhou s sod. je 2002 analiziral uporabnost ERCP v diagnostiki in zdravljenju pri 45 bolnikih z ABP. Pri 20 bolnikih so opravili ERCP znotraj 24 ur po začetku zdravljenja, 25 bolnikov pa ERCP ni imelo opravljenega in so bili zdravljeni konzervativno. Obe skupini bolnikov so nadalje razdelili s pomočjo točkovne lestvice APACHE II na blag oziroma hud potek ABP. Incidenca zapletov, čas hospitalizacije in stroški zdravljenja so bili statistično značilno manjši pri bolnikih s hudim potekom ABP in opravljenim ERCP ($p < 0,05$) v primerjavi s preostalimi bolniki. (18).

Morettijeva metaanaliza je primerjala zgodnji ERCP s konzervativnim zdravljenjem ABP. Zajetih je bilo 5 prospektivnih randomiziranih raziskav z 702 bolniki. Potrdili so, da zgodnji ERCP (v primerjavi s konzervativnim zdravljenjem) pri bolnikih s hudim potekom ABP zmanjša število zapletov, ne vpliva pa na umrljivost bolnikov (19).

Van Santvoort s sod. (2009) je prospektivno analiziral vlogo zgodnjega ERCP pri 153 bolnikih s predvidenim hudim potekom ABP in brez pridruženega holangitisa. 52 bolnikov s holestazo je imelo opravljen zgodnji ERCP znotraj 72 ur po začetku simptomov in 26 bolnikov so zdravili konzervativno. Holestazo so definirali z vrednostjo serumskega bilirubina $> 40 \mu\text{mol/L}$ in/ali razširjenim skupnim žolčevodom in telesno temperaturo $< 38,6^\circ\text{C}$. Ugotovili so, da je pri bolnikih s hudim potekom ABP in holestazo zgodnji ERCP v primerjavi s konzervativnim zdravljenjem zmanjšal število zapletov ($p=0,02$). Pri bolnikih brez holestaze vloga zgodnjega ERCP (29/75 bolnikov) ni bila potrjena, saj ni zmanjšal zapletov bolezni, prav tako pa ni vplival na umrljivost bolnikov (8).

Petrov s sod. je v svojo metaanalizo vključil 3 randomizirane poskusne študije (Neoptolemos et al, Fölsch

et al in Oria et al) s skupno 450 bolniki. Vključitveni kriteriji so bili: a) bolniki z ABP brez akutnega holangitisa; b) opravljen zgodnji ERCP znotraj 72 ur po začetku simptomov z ali brez EPT; c) primerjava konzervativnega zdravljenja in zdravljenja z ERCP z ali brez EPT; d) obravnava zapletov in umrljivosti. 230 bolnikov je imelo opravljen zgodnji ERCP z ali brez EPT. Metaanaliza ni potrdila statistično značilnih sprememb v številu zapletov in umrljivosti med bolniki z zgodnjim ERCP in bolniki, ki so bili zdravljeni konzervativno. Rezultati kažejo, da je zgodnji ERCP pri bolnikih z ABP in brez prisotnosti akutnega holangitisa nepotreben invazivni poseg, ki ne zmanjša števila zapletov in umrljivost (20).

Rezultate naše in drugih raziskav je težko neposredno primerjati zaradi različnih delitev bolnikov v statistične skupine. Številne raziskave so razdelile bolnike glede na blago ali hudo potekajoč ABP, kar pa je možno bolj zanesljivo oceniti šele v roku približno 48 ur po sprejemu v zdravstveno ustanovo. S tem se zamudi časovno okno zgodnjega ERCP.

ZAKLJUČEK

Raziskava je pokazala, da zgodnji ERCP v obravnavi bolnikov z ABP pomembno zmanjša število lokalnih in sistemskih zapletov ter skrajša čas hospitalizacije. Pri bolnikih z ABP in akutnim holangitisom statistično značilnih razlik nismo ugotovili najverjetneje zaradi majhnega števila vključenih bolnikov, ki so prejeli tudi antibiotično zdravljenje akutnega holangitisa, kar vpliva na trajanje hospitalizacije.

Literatura

1. Yadav D, Lowenfels AB. The epidemiology of pancreatitis and pancreatic cancer. *Gastroenterology*. 2013; 144(6): 1252–61.
2. Banks PA, Freeman ML. Practice guidelines in acute pancreatitis. *Am J Gastroenterol*. 2006; 101: 2379–400.
3. Tenner S, Baillie J, DeWitt J, Vege SS. Management of acute pancreatitis. *Am J Gastroenterol*. 2013; 108: 1400–15.
4. Wang GJ, Gao CF, Wei D, Wang C, Ding SQ. Acute pancreatitis: Etiology and common pathogenesis. *World J Gastroenterol*. 2009; 15(12): 1427–30.
5. Fogel EL, Sherman S. ERCP for gallstone pancreatitis. *N Engl J Med*. 2014; 370: 150–57.
6. Mayer J, Rau B, Schoenberg MH, Beger HG. Mechanism and role of trypsinogen activation in acute pancreatitis. *Hepatology*. 1999; 46(29): 2757–63.
7. Banks PA, Bollen TL, Dervenis C, Gooszen HG, Johnson CD, Sarr MG, et al. Classification of acute pancreatitis-2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. *Gut*. 2013; 62: 102–11.
8. van Santvoort HC, Besselink MG, de Vries AC, Boermeester MA, Fischer K, Bollen TL, et al. Early endoscopic retrograde cholangiopancreatography in predicted severe acute biliary pancreatitis. *Ann Surg*. 2009; 250: 68–75.
9. Brivet FG, Emilie D, Galanaud P. Pro- and anti-inflammatory cytokines during severe pancreatitis: An early and sustained response, although unpredictable of death. *Critical Care Medicine*. 1999; 27(4): 749–55.
10. Izakson A, Ezri T, Weiner D, Litmanovich D, Khankin EV. New developments in understanding of pathophysiology, diagnosis and treatment of severe acute pancreatitis. *Jurnalul Roman de Anestezie Terapie Intensiv*. 2012; 1: 39–50.
11. Sugiyama M, Atomi Y. Acute biliary pancreatitis: the role of endoscopic ultrasonography and endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Surgery*. 1998; 124(1): 14–21.
12. Leung JW, Banez VP, Chung SC. Precut (needle knife) papillotomy for impacted common bile duct stone at the ampulla. *Am J Gastroenterol*. 1990; 85(8): 991–3.
13. Kapetanos DJ. ERCP in acute biliary pancreatitis. *World J Gastrointest Endosc*. 2010; 2(1): 25–8.
14. Fölsch UR, Nitsche R, Ludtke R, Hilgers RA, Creutzfeldt W. Early ERCP and papillotomy compared with conservative treatment for acute biliary pancreatitis. *N Engl J Med*. 1997; 336(4): 237–42.
15. Byrne MF. Gallstone pancreatitis – who really needs an ERCP? *Can J Gastroenterol*. 2006; 20(1): 15–7.
16. UK Working Party on Acute Pancreatitis. UK guidelines for management of acute pancreatitis. *Gut*. 2005; 54 Suppl 3: iii1–iii9.
17. Forsmark CE, Baillie J. AGA Institute technical review on acute pancreatitis. *Gastroenterology*. 2007; 132: 2022–44.
18. Zhou MQ, Li NP, Lu RD. Duodenoscopy in treatment of acute gallstone pancreatitis. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int*. 2002; 1(4): 608–10.
19. Moretti A, Papi C, Aratari A, et al. Is early endoscopic retrograde cholangiopancreatography useful in the management of acute biliary pancreatitis? A meta-analysis of randomized controlled trials. *Dig Liver Dis*. 2008; 40(5): 379–85.
20. Petrov MS, van Santvoort HC, Besselink MGH, et al. Early endoscopic retrograde cholangiopancreatography versus conservative management in acute biliary pancreatitis without cholangitis. *Ann Surg*. 2008; 247: 250–57.
21. Moon JH, Cho YD, Cha SW, Cheon YK, Ahn HC, Kim YS, et al. The detection of bile duct stones in suspected biliary pancreatitis: comparison of MRCP, ERCP, and intraductal US. *The American Journal of Gastroenterology*. 2005; 100: 1051–57.